File

[illegible] Scacchi

1861

, A.
Catalogus Conchyliorum regni neapolitani quae usque adhuc reperit. 1857 1836

Tiberi, Nicola
Descrizione di alcuni nuovi testacei viventi nel Mediterraneo

Edwards, Alphonse Milne
Observations sur l'existence de divers Mollusques et Zoophytes a de très grandes profondeurs dans la mer Méditerranée. 1861

Benoit, Luigi
Ricerche malacologiche. 1843

OBSERVATIONS

SUR L'EXISTENCE

DE DIVERS MOLLUSQUES

ET ZOOPHYTES

A DE TRÈS GRANDES PROFONDEURS DANS LA MER MÉDITERRANÉE

PAR

ALPHONSE MILNE EDWARDS,

Docteur ès sciences.

Extrait des ANNALES DES SCIENCES NATURELLES, 4e série, t. XV, n° 3.

PARIS

VICTOR MASSON ET FILS

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1861

OBSERVATIONS

SUR

L'EXISTENCE DE DIVERS MOLLUSQUES ET ZOOPHYTES

A DE TRÈS GRANDES PROFONDEURS

DANS LA MER MÉDITERRANÉE

Lues à l'Académie des sciences le 15 juillet 1861.

Les recherches bathymétriques de Forbes et de plusieurs autres observateurs sur les stations des animaux marins, ainsi que sur les relations qui semblent exister entre le mode de distribution de ces êtres et leur rôle géologique, ont soulevé beaucoup de questions importantes à résoudre, et donnent de l'intérêt à tous les faits qui peuvent nous éclairer sur les limites que la nature assigne à chaque espèce dans les profondeurs de la mer. J'ai donc saisi avec empressement une occasion qui me paraissait favorable pour la constatation de quelques faits de cet ordre.

On sait que, pour le service de la télégraphie électrique, un conducteur sous-marin avait été établi entre l'île de Sardaigne et l'Algérie ; mais que, par suite d'accidents dont la nature n'est pas bien connue, cette communication a été rompue, et pour étudier autant que possible les causes du sinistre, il a fallu relever le câble et le ramener à terre. Cette opération laborieuse et délicate a nécessité une étude attentive de la configuration du sol sous-marin sur lequel le câble reposait ; les ingénieurs qui en étaient chargés ont déterminé avec une grande précision la profondeur à laquelle il se trouvait dans chaque point de sa longueur, et afin de jeter quelques lumières sur les circonstances qui pouvaient y avoir déterminé des altérations, on a conservé avec soin, sans les détacher, les corps étrangers qui s'y trouvaient fixés. Grâce à l'obligeance de M. Mangon, professeur à l'École des ponts et

chaussées, j'ai pu examiner plusieurs fragments de ce conducteur sous-marin, et il m'a été donné ainsi de constater quelques faits nouveaux relatifs à l'existence de certaines espèces zoologiques à des profondeurs où l'on croyait généralement qu'aucun animal ne pouvait habiter.

Effectivement Forbes, en pratiquant des draguages multipliés, d'abord dans la mer Égée, puis dans d'autres parages, avait trouvé que le nombre des animaux qui vivent au fond de la mer décroît très rapidement à mesure que la profondeur des eaux augmente. Ses recherches n'ont pas été étendues au delà d'une profondeur de 230 brasses, c'est-à-dire environ 420 mètres; mais en raison de la loi de la décroissance qui semblait ressortir de ses observations, Forbes fut porté à croire qu'à une petite distance de cette limite extrême, il ne devait exister aucun être animé, et il en conclut que l'absence de débris organiques dans un dépôt marin doit être considérée seulement comme l'indice de la formation de ce dépôt au fond d'une mer très profonde (1). Les recherches bathymétriques faites plus récemment dans d'autres parages par Löven, M. Darwin, M. Dana et plusieurs autres naturalistes, n'infirment en rien les conclusions de Forbes, et tendent même à établir que, dans les mers où le développement de la vie animale paraît être le plus puissant, par exemple dans les régions où s'élèvent les récifs et les îles Madréporiques, elle ne s'étend pas dans les profondeurs qui dépassent les limites assignées par Forbes. Ainsi M. Darwin cite, comme les derniers représentants des Zoophytes trouvés dans les profondeurs de l'Océan, un Gorgonien recueilli par le capitaine Beechy sur les côtes du Brésil par 160 brasses, et quelques petits Bryozoaires, qu'il a lui-même ramenés d'une profondeur de 190 brasses près du cap Horn. M. Dana a rencontré quelques Caryophylliens à une profondeur d'environ 200 brasses (2); mais je ne connais aucun exemple

(1) E. Forbes, *Report on the Mollusca and Radiata of the Egean sea and on their distribution considered as bearing on Geology* (*Report of the British association for the advancement of science for* 1843, p. 178).

(2) Voy. Darwin, *The structure and distribution of Coral Reefs*, 1842, p. 84 et suiv.

bien avéré de Mollusques ou de Coralliaires trouvés jusqu'ici à une profondeur plus grande.

Il est vrai que des sondages pratiqués plus anciennement par le capitaine Ross dans la région arctique, avaient fournis de la vase contenant quelques Vers appartenant probablement à la classe des Annelides, et que la longueur de la ligne de sonde descendue dans ces opérations avait atteint 1000 brasses (1); mais cette donnée ne pouvait fournir aucune indication certaine au sujet de la profondeur à laquelle ces corps avaient été recueillis; car on sait aujourd'hui que, sous l'influence des courants sous-marins, la ligne employée de la sorte peut continuer à se dérouler après que le plomb a touché le fond (2); par conséquent, les observations de ce navigateur ne jetaient aucune lumière certaine sur la question dont nous nous occupons ici. La même objection ne peut être faite aux résultats fournis par les recherches des hydrographes américains qui ont exploré, à l'aide de procédés plus exacts, les profondeurs de l'océan Atlantique, et qui y ont constaté l'existence d'un nombre incalculable de dépouilles organiques provenant soit de Foraminifères, soit d'Animalcules infusoires. Dans certaines localités au moins, les enveloppes calcaires ou siliceuses de divers êtres microscopiques, mêlées à des spicules de Spongiaires, paraissent constituer à elles seules la couche de matières meubles qui tapisse le fond de l'Océan à des profondeurs énormes, par exemple à 1800, à 2000 et même à 2700 brasses au-dessous du niveau de la mer (3); mais rien n'indique que les Animalcules ou les Spongiaires, auxquels ces dépouilles avaient appartenu, eussent vécu là où celles-ci ont été rencontrées, et M. Bailey, qui a fait une étude approfondie de ces petits corps (4), pense qu'il en était autrement. Ce micrographe habile les consi–

(1) J. Ross, *A Voyage of discovery to Baffin's Bay* (app. n° 3, p. 84).

(2) Maury, *Géographie physique de la mer*, p. 369.

(3) Voyez Bailey, *Microscopical examination of deep soundings from the Atlantic Ocean* (*Quarterly Journal of microscopical science*, 1855, t. III, p. 89), et Maury, *Géographie physique de la mer*, p. 393.

(4) *Microscopical examination of soundings made by the U. S. coast Survey* (*Smithsonian contributions*, t. II).

dère comme n'appartenant pas aux grandes profondeurs de l'Océan, et comme y ayant été probablement apportés de fort loin par les courants après la mort des êtres qui les avaient formés, puis déposés dans les parties les plus déclives du bassin sous-marin, là où le mouvement des eaux s'éteint (1).

Les observations récentes de M. Wallich prouvent que les limites assignées par Forbes, à l'extension de la vie animale dans le sein des eaux, sont trop restreintes : car ce naturaliste a constaté la présence de quelques Annelides et de deux Amphipodes à une profondeur de 445 brasses, et il cite des Échinodermes comme pouvant vivre à des profondeurs encore plus grandes (2). Mais, du reste, lors même que l'existence des Vers, des Spongiaires, des Foraminifères et d'autres Animalcules microscopiques dont je viens de parler, serait bien démontrée dans les grandes profondeurs où leurs dépouilles ont été rencontrées, on n'en pourrait rien conclure touchant la présence de Mollusques ou de Coralliaires vivant dans des conditions analogues; et ce sont précisément ces animaux marins dont le mode de distribution à la surface du globe a le plus d'importance pour la solution des questions géologiques.

J'ajouterai que M. Valenciennes a réuni, dans la belle collection malacologique du Muséum d'histoire naturelle, diverses coquilles marines remarquables par la profondeur des eaux où elles avaient été pêchées, et que l'une d'elles, la *Lima excavata* (Müller), a été trouvée sur un fond situé à 487 mètres au-dessous du niveau de la mer (3). On n'avait encore signalé aucun Mollusque vivant à une si grande profondeur, mais la station où cette *Lima* a été rencontrée ne dépassait que de peu la limite inférieure de la zone généralement assignée à l'habitation des animaux de cette classe.

Il me paraît donc intéressant d'avoir pu constater de la manière

(1) Lettre de M. Bailey au lieutenant Maury (*Géogr. phys. de la mer*, p. 395).

(2) G.-C. Wallich, *Notes on the presence of animal life at vast depths in the sea, with observations on the nature of the sea-bed as bearing on sub-marine telegraphs* (*Quarterly Journal of microscopical science*, 1861, p. 56).

(3) Cette coquille a été trouvée par M. Hoeg en draguant par 300 brasses dans les mers du Groënland, et elle a plus de 12 centimètres de long.

la plus positive non-seulement que des Coralliaires de la division des Madréporaires ou Zoanthaires pierreux et des Mollusques tant Gastéropodes qu'Acéphales, sont susceptibles de vivre dans la Méditerranée à une profondeur de plus de 2000 mètres, mais encore que ces animaux peuvent s'y développer et s'y accroître rapidement.

Il existe, en effet, entre l'île de Sardaigne et la côte algérienne une sorte de large vallée sous-marine où la mer présente cette grande profondeur, et le conducteur électrique, établi entre Cagliari et Bone, y avait été descendu. Ce câble y reposait depuis deux ans, lorsqu'il a fallu chercher à l'en retirer. Malheureusement il se rompit, et on ne parvint pas à le relever en entier; mais on en fit remonter une portion, et ce sont des fragments détachés du tronçon pêché à une profondeur de 2000 à 2800 mètres, que j'ai eu l'occasion d'examiner. Or, parmi les corps étrangers qui adhéraient aux morceaux du câble télégraphique retirés du fond de la vallée sous-marine dont je viens de parler, j'ai trouvé plusieurs Polypiers et diverses coquilles qui y étaient fixés, qui appartenaient à des animaux vivants au moment de leur sortie de l'eau, car les parties molles en étaient conservées, et qui s'étaient évidemment développés sur place, car leur base s'était pour ainsi dire moulée sur les inégalités de la surface du câble où ces êtres s'étaient attachés.

Un des Mollusques qui avaient vécu ainsi sous la pression d'une colonne d'eau salée haute de plus de 2000 mètres, est une espèce d'Huître (l'*Ostrea cochlear*) qui se rencontre en abondance sur beaucoup de points de la Méditerranée, et que l'on savait habiter les eaux profondes, puisque les corailleurs, dont la pêche se fait ordinairement par 100 à 150 mètres, la ramènent souvent dans leurs engins. L'animal s'était évidemment fixé sur le câble quand il était très jeune, s'y était développé, et avait atteint ainsi l'âge adulte; car sa valve inférieure, large d'environ 6 centimètres, s'était complétement moulée sur la surface de ce corps cylindrique, et s'était déformée pour l'embrasser dans la moitié de sa circonférence qui ne reposait pas sur le sol sous-marin, et qui était dirigée vers le haut.

Sur un autre point de la surface du fragment de câble, ramené d'une profondeur de plus de 2000 mètres, se trouvait également fixé, quoique d'une manière moins solide, un petit *Pecten* assez commun dans la Méditerranée, et connu des conchyliologistes sous le nom de *Pecten opercularis* (Lamk), variété *Audouini* (Perrod.). J'ajouterai que sa coquille est fortement colorée, circonstance qui me paraît digne de remarque, à cause de l'obscurité qui doit régner dans la zone habitée par ce Mollusque (1).

J'ai obtenu de la même manière une autre espèce du même genre, très rare dans les collections, le *Pecten testæ*, dont les valves sont marquées de stries très fines et élégamment treillissées. M. Filippi mentionne cette jolie coquille comme ne se rencontrant qu'à de grandes profondeurs, c'est-à-dire de 50 à 60 brasses peut-être ; mais on ne soupçonnait pas que la station habitée par cet animal s'étendît à une profondeur égale à la hauteur qui sépare le sommet du mont Canigou du niveau de la mer.

A ces trois Mollusques acéphales se trouvent associés deux Gastéropodes, très rares dans les localités explorées d'ordinaire par les zoologistes : l'un est le *Monodonta limbata*, l'autre le *Fusus lamellosus*. Cette dernière coquille, remarquable par les stries fines qui traversent les tours de spire, est d'une extrême fraîcheur ; de même que la précédente, elle contient les parties molles de l'animal encore parfaitement reconnaissables, de sorte que celui-ci avait certainement vécu là où on l'a trouvé, et n'est mort qu'après avoir été retiré de l'eau avec le fragment de câble sur lequel il rampait.

Les Coralliaires qui vivaient à ces grandes profondeurs offrent encore plus d'intérêt ; ils étaient au nombre de quatorze individus, et ils appartenaient à trois espèces de la famille des Turbinolides. L'un de ces Polypiers ne m'a paru différer en rien de la *Caryophyllia arcuata*, espèce très rare qui se rencontre à l'état fossile

(1) M. Valenciennes a bien voulu me communiquer une *Voluta junonia* (Sch.) qui a été pêchée dans le golfe du Mexique, par le capitaine B. Letourneur, à une profondeur d'environ 130 mètres, et qui est remarquable par la fraîcheur de ses couleurs ainsi que par ses dimensions; car elle a près de 18 centimètres de long.

dans le terrain tertiaire supérieur du Piémont à Castel-Arquato, et qui a été trouvé aussi à Messine. Il est conique, légèrement courbé, et adhérait au câble par une base très étroite. Sa muraille est garnie de quarante-huit côtes égales entre elles, peu distinctes inférieurement, mais assez saillantes, larges et granuleuses dans le reste de leur longueur. Le calice est presque circulaire, et présente quatre cycles complets de cloisons épaisses, graduellement amincies en dedans, et couvertes de petites granulations. Les palis sont médiocrement développés. Enfin la columelle est fortement chicoracée, disposition qui indique une structure fasciculaire. Or ces caractères appartiennent tous à la *Caryophyllia arquata*, et n'ont encore été observés chez aucun autre Polypier de la même classe.

Une autre espèce du même genre et très voisine de la *Caryophyllia clavus*, mais qui est nouvelle pour la science, et qui pourra être désignée sous le nom de *Caryophyllia electrica*, paraît être beaucoup plus commune dans la vallée sous-marine où reposait le câble télégraphique, car j'en ai trouvé dix individus; tous portent des traces bien évidentes de leur développement sur ce conducteur. Ils sont d'âge un peu différent; les plus grands ont environ 5 millimètres de haut et autant de large à leur partie supérieure. Le Polypier est droit, subconique, et finit par une base large et étalée, de façon à présenter une forme très trapue. Les côtes, au nombre de quarante-huit, sont très granuleuses et distinctes même sur le pied, mais ne deviennent bien saillantes que près du bord calicinal, où celles correspondant aux deux premiers cycles sont notablement plus fortes que les autres. Le calice est circulaire et médiocrement profond. Les cloisons forment quatre cycles complets, et on n'aperçoit aucune trace du cinquième cycle qui se développe de très bonne heure chez la *Caryophyllia clavus*. Celles des deux premiers cycles sont débordantes et presque égales entre elles; toutes sont minces et échinulées latéralement. Les palis forment une seule couronne correspondante au troisième cycle septal, et sont larges, mais minces. Enfin la columelle est chicoracée et médiocrement développée. J'ajouterai que cette petite Caryophyllée ne me paraît dif-

férer en rien d'un Polypier fossile du terrain pliocène, que M. Deshayes a rencontré à Douéra en Algérie, et que ce savant paléontologiste a bien voulu me communiquer.

Je ne puis rapporter à aucune division générique établie jusqu'ici un autre Turbinolien qui vivait aussi fixé sur la portion du cable déposé à une profondeur de 2000 à 2800 mètres au fond de la Méditerranée. Ce petit polypier, haut d'environ 1 centimètre, ne présente pas de palis comme les Caryophyllies et paraît devoir être placé entre les genres *Ceratotrochus* et *Sphenotrochus*. En effet, il ressemble aux premiers par sa forme générale et son mode de fixation, mais sa columelle est lamellaire comme chez les Sphénotroques qui sont libres. Il est conique et assez fortement courbé vers sa base qui est très étroite; sa muraille est nue et garnie de quarante-huit côtes, dont douze sont notablement plus saillantes et plus fortes que les autres. Son calice est un peu ovalaire et assez profond; les cloisons en même nombre que les côtes et disposées en quatre cycles complets, sont moins inégales et fortement granulées; celles des deux premiers cycles sont presque de même grandeur et légèrement débordantes; celles du troisième cycle sont notablement épaissies vers leur bord interne, de façon à simuler de faux palis, mais ne présentant dans ce point, ni dent, ni élévations marginales; celles du quatrième cycle sont très bien développées, quoique d'une extrême délicatesse; enfin la columelle est formée par une lame mince, ondulée et disposée suivant le grand axe du calice. Sa hauteur est d'environ 1 centimètre et on voit, fixés sur la partie inférieure de sa muraille, deux très jeunes individus qui probablement appartiennent à la même espèce, mais qui ne paraissent pas être le produit d'une multiplication gemmipare. Je désignerai ce Turbinolien sous le nom de *Thalassiotrochus Telegraphicus* pour rappeler à la fois ses affinités zoologiques, son habitation en pleine mer et les circonstances qui l'ont fait découvrir.

Il est aussi à noter que la même portion du câble électrique donnait attache à une petite branche de Bryozoaires du genre *Salicornaria*, le *S. farciminoides*, à quelques Gorgoniens et à deux Serpules dont le tube calcaire d'assez grande taille s'était

soudé aux fils de fer sur une étendue considérable. Les Serpules de la Méditerranée sont encore trop imparfaitement connues pour que je puisse déterminer spécifiquement ces Annelides, mais j'ajouterai qu'elles me paraissent appartenir à deux espèces distinctes.

En résumé, nous voyons donc qu'au fond d'une partie de la Méditerranée, où la profondeur de la mer varie entre 2000 et 2800 mètres, on trouve à l'état vivant un nombre assez considérable d'animaux, dont les habitudes sont complétement sédentaires et que presque tous ces êtres appartiennent à des espèces réputées très rares ou qui avaient échappé jusqu'ici aux recherches des zoologistes, enfin que quelques-uns d'entre eux ne paraissent pas différer spécifiquement de certaines espèces fossiles dont les dépouilles sont enfouies dans les terrains tertiaires supérieurs du même bassin.

Ces résultats ne me paraissent dépourvus d'intérêt, ni pour la géologie, ni pour l'histoire naturelle des animaux invertébrés ; et ils peuvent nous faire espérer qu'une exploration plus complète des profondeurs de la mer fera découvrir dans la Faune actuelle d'autres espèces que l'on considère comme éteintes, parce qu'on ne les connaît encore qu'à l'état fossile. Les physiologistes penseront peut-être aussi que l'existence d'êtres d'une organisation aussi parfaite que celle des Mollusques gastéropodes, sous une pression de plus de 200 atmosphères et dans un milieu où la lumière ne doit pas pénétrer en quantité notable, est un fait qui mérite d'être enregistré.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

4 Aufsätze

4.–

Scacchi Fr 2.50 / Hoepli 3 fr } m. 1 Taf

Tiberi ——— m. 2 Taf.

Edwards

Benoit m. 2 Taf